



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109502009 B

(45) 授权公告日 2022.06.07

(21) 申请号 201811510176.6

(22) 申请日 2018.12.11

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109502009 A

(43) 申请公布日 2019.03.22

(73) 专利权人 湖北航天飞行器研究所
地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金山大道九号

(72) 发明人 刘浩 谢万强 王彦斌 薛士明
刘卓

(74) 专利代理机构 武汉智汇为专利代理事务所
(普通合伙) 42235
专利代理师 杨为国

(51) Int. Cl.
B64C 3/56 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 105799915 A, 2016.07.27
- CN 102574575 A, 2012.07.11
- WO 2011087189 A1, 2011.07.21
- CN 201895770 U, 2011.07.13

审查员 齐佳林

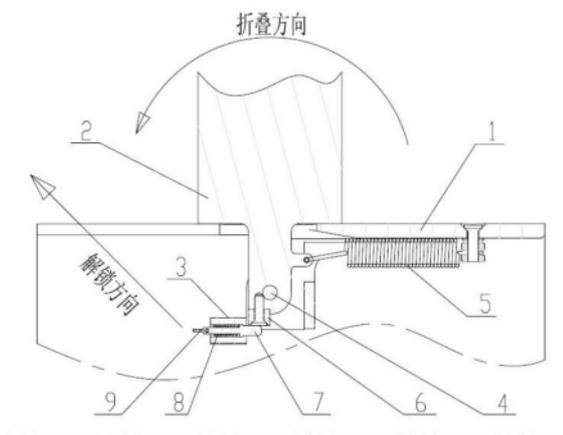
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种飞行器折叠翼锁定机构

(57) 摘要

本发明涉及一种飞行器折叠翼锁定机构,包括翼片舱壳体、翼片、翼片支架、翼片转轴、展开弹簧、锁定垫块、锁定销、锁定弹簧及解锁拉环。翼片舱壳体上开有窄缝,翼片可从窄缝中折入翼片舱壳体内,翼片支架固定在翼片舱壳体上,在翼片支架上设置有安装翼片的卡槽和安置锁定销的圆孔,翼片转轴是翼片旋转的中心,展开弹簧一端固定在翼片舱壳体上,另一端安置在翼片的孔中,锁定垫块固定在翼片上,锁定销上设置有与锁定垫块相接触的楔形面,当锁定销弹出时翼片被锁定,解锁时从翼片舱壳体的窄缝内拉动解锁拉环带动锁定销移动实现解锁。本发明的飞行器折叠翼锁定机构,在飞行器日常测试及检验中,可以在不拆卸飞行器舱段的情况下实现对翼片的解锁。



1. 一种飞行器折叠翼锁定机构,包括翼片舱壳体、翼片、翼片支架、翼片转轴、展开弹簧、锁定垫块、锁定销、锁定弹簧以及解锁拉环,所述翼片舱壳体为圆柱薄壁结构,翼片舱壳体上开有窄缝,翼片可从窄缝中折入翼片舱壳体内;所述翼片转轴是翼片旋转的中心;其特征在于,

所述翼片上设置有供展开弹簧连接的孔,翼片通过翼片转轴连接在翼片支架上;

所述翼片支架固定在翼片舱壳体上,在其翼片支架上设置有安装翼片的卡槽和安置锁定销的圆孔;

所述展开弹簧一端的挂钩固定在翼片舱壳体上,展开弹簧另一端的挂钩安置在翼片上的孔中;

所述锁定垫块固定在翼片上;

所述锁定销安置在翼片支架的圆孔中,锁定销前端为楔形面结构,并伸出翼片支架的圆孔,在翼片展开时锁定销前端与锁定垫块相接触,锁定销后端圆柱体上套有锁定弹簧,圆柱体的后端与解锁拉环相衔接。

2. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述展开弹簧为圆柱拉伸弹簧,其一端有圆形挂钩,通过螺钉固定在翼片舱壳体上,另一端有L形挂钩,挂在翼片上的孔中。

3. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述锁定垫块为钢质材料。

4. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述翼片为铝合金轻质材料。

5. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述翼片转轴设置在翼片支架上。

6. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述翼片转轴设置在翼片上。

7. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述锁定弹簧为圆柱压缩弹簧。

8. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述锁定销的后端为圆柱体结构。

9. 如权利要求1或8所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述锁定销的锁定面为楔形面结构。

10. 如权利要求1所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,其特征在于,所述解锁拉环为开口圆环结构,安置在锁定销尾部。

一种飞行器折叠翼锁定机构

技术领域

[0001] 本发明属于飞行器折叠翼技术领域,涉及折叠翼锁定机构,更具体地,涉及一种飞行器折叠翼锁定机构及解锁方式。

背景技术

[0002] 翼片是飞行器提供升力的重要结构,但是某些飞行器受装填空间及发射方式限制,传统的固定翼不能满足要求,特别是筒式发射飞行器,需要发射前飞行器翼片折叠进入飞行器舱内,在发射后自动展开锁定。目前大多数飞行器翼片折叠、展开及锁定依靠电机动作或火药作动器推动实现,这两种方式成本高,结构复杂,需要弹上控制系统提供电源及控制信号,且解锁方式繁琐,需要将飞行器舱段分解,甚至无法反复使用,在飞行器日常测试和检验过程中不能满足使用。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对现有技术中存在的以上缺陷、不足或改进需求,提供一种飞行器折叠翼锁定机构,仅依靠弹簧力实现锁定和解锁,结构简单,可以在不拆卸飞行器舱段的情况下实现翼片解锁,为飞行器日常测试和检验提供便利,提高了飞行器的测试性和可靠性。

[0004] 为实现上述目的,本发明所提供的一种飞行器折叠翼锁定机构,包括翼片舱壳体、翼片、翼片支架、翼片转轴、展开弹簧、锁定垫块、锁定销、锁定弹簧以及解锁拉环。

[0005] 具体构成为,所述翼片舱壳体用于安装翼片及锁定机构,所述的锁定机构包括锁定垫块、锁定销、锁定弹簧和解锁拉环。

[0006] 在翼片舱壳体上设置有可使翼片折入舱壳体内的窄缝;

[0007] 在所述翼片上设置有供展开弹簧连接的孔,翼片通过翼片转轴连接在翼片支架上,翼片转轴是翼片旋转的中心;

[0008] 所述翼片支架是安装翼片和锁定机构的本体,翼片支架固定在翼片舱壳体上,在其翼片支架上设置有翼片安装的卡槽和安置锁定销的圆孔;

[0009] 所述展开弹簧一端的挂钩固定在翼片舱壳体上,展开弹簧另一端的挂钩安置在翼片上的孔中;

[0010] 所述锁定垫块固定在翼片上,为钢质材料,以提高翼片锁定时耐磨能力和锁定可靠性;

[0011] 所述锁定销安置在翼片支架的圆孔中,锁定销前端为楔形面结构,并伸出翼片支架的圆孔,在翼片展开时与锁定垫块相接触,锁定销后端为圆柱体结构,后端圆柱体上套有锁定弹簧,锁定销可在翼片支架的圆孔内滑动,圆柱体的后端与解锁拉环相衔接。

[0012] 所述的展开弹簧为圆柱拉伸弹簧。所述的锁定弹簧为圆柱压缩弹簧,套在锁定销后端圆柱体上,能推动锁定销滑动。

[0013] 进一步的,翼片的锁定仅依靠弹簧力完成,不需要电机或火药作动器等复杂机构。

[0014] 进一步的,翼片展开后锁定机构能够可靠锁住翼片,其锁定销锁定面为楔形面结构,在弹簧力作用下有楔紧趋势。

[0015] 本发明所构思的以上技术方案能够取得下列有益效果:

[0016] 通过优化设计,本发明的一种飞行器折叠翼锁定机构仅依靠弹簧力实现锁定和解锁,结构简单,可以在不拆卸飞行器舱段的情况下实现翼片解锁,为飞行器日常测试和检验提供便利,提高了飞行器的测试性和可靠性。

附图说明

[0017] 图1是本发明实施例中一种飞行器折叠翼的结构示意图;

[0018] 图2是本发明实施例中飞行器折叠翼锁定机构的剖面结构示意图。

[0019] 在附图中,相同的附图标记用来表示相同的元件或结构,其中:

[0020] 1-翼片舱壳体,2-翼片,3-翼片支架,4-翼片转轴,5-展开弹簧,6-锁定垫块,7-锁定销,8-锁定弹簧,9-解锁拉环。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。此外,下面所描述的本发明各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0022] 图1是本发明实施例中一种飞行器折叠翼的结构示意图,图2是本发明实施例中飞行器折叠翼锁定机构的剖面结构示意图,由图可知,本发明提供了一种飞行器折叠翼锁定机构,仅依靠弹簧力实现锁定和解锁,结构简单,可以在不拆卸飞行器舱段的情况下实现翼片解锁,为飞行器日常测试和检验提供便利。

[0023] 为实现上述目的,本发明所述的一种飞行器折叠翼锁定机构,包括翼片舱壳体1、翼片2、翼片支架3、翼片转轴4、展开弹簧5、锁定垫块6、锁定销7、锁定弹簧8以及解锁拉环9。

[0024] 具体的,所述翼片舱壳体1为飞行器的一个舱段,圆柱薄壁结构,前后端与飞行器的其他舱段连接,用于安装翼片2及锁定机构(锁定机构包括:锁定垫块6、锁定销7、锁定弹簧8和解锁拉环9等),翼片舱壳体1上开有窄缝,翼片2可从窄缝中折入翼片舱壳体1内。

[0025] 所述翼片2为铝合金轻质材料,安装在翼片舱壳体1内,为飞行器提供飞行过程中的升力,在其翼片2上设置有供展开弹簧5连接的孔,翼片2可绕翼片转轴4旋转实现折叠、展开,翼片2折叠时位于翼片舱壳体1内,不突出飞行器外表面,飞行器可装入发射筒内,发射筒对翼片2进行约束无法展开,飞行器出筒后翼片2在展开弹簧5拉力作用下展开,同时翼片2上的锁定垫块6推动定位销7并压缩锁定弹簧8,当锁定垫块6通过定位销7后与锁定销7相接触,即实现锁定机构对翼片2锁定,防止翼片2在飞行器飞行过程中晃动。所述翼片转轴4既可以设置在翼片支架3上,也可以设置在翼片2上。

[0026] 所述翼片支架3固定在翼片舱壳体1上,是翼片和锁定机构的安装本体,其上设置有翼片安装的卡槽和安置锁定销7的圆孔。

[0027] 所述翼片转轴4是翼片旋转的中心,翼片2通过翼片转轴4连接在翼片支架3上,并可绕其旋转,实现折叠和展开。

[0028] 所述展开弹簧5为圆柱拉伸弹簧,其一端有圆形挂钩,通过螺钉固定在翼片舱壳体1上,另一端有L形挂钩,挂在翼片2的圆孔中,展开弹簧5是翼片展开的动力来源,当翼片2折叠时展开弹簧5处于拉伸状态,当约束解除后翼片在弹簧拉力作用下旋转展开。

[0029] 所述锁定垫块6固定在翼片2上,可采用钢质材料,以提高翼片2锁定时耐磨能力和锁定可靠性。

[0030] 所述锁定销7前端为楔形面结构,后端为圆柱体结构,后端圆柱体上套有锁定弹簧8,可在翼片支架3的圆孔内滑动,圆柱体的后端设置有一个小圆孔,用于安装解锁拉环9,锁定销7弹出时翼片2上的锁定垫块6与锁定销7的前端相接触,使翼片2被锁定,锁定销7拉出时翼片2解锁。

[0031] 所述锁定弹簧8为圆柱压缩弹簧,套在锁定销7后端圆柱体上,能推动锁定销7滑动,为锁定销提供弹力。

[0032] 所述解锁拉环9为开口圆环结构,安装时将开口掰开一定空间,穿过锁定销7尾部的孔内再将开口闭合,解锁时使用工具从翼片舱壳体1的窄缝内伸入舱内,拉动解锁拉环9带动锁定销7移动,使锁定销7脱离与锁定垫块6的接触,即可实现解锁。

[0033] 进一步的,翼片2的锁定仅依靠弹簧力完成,不需要电机或作动器等复杂机构。

[0034] 进一步的,翼片2展开后锁定机构能够可靠锁住翼片,防止翼片2在飞行器飞行过程中晃动,其锁定销锁定面为楔形面结构,在锁定弹簧8弹簧力作用下有楔紧趋势,保证锁定位置准确可靠。

[0035] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

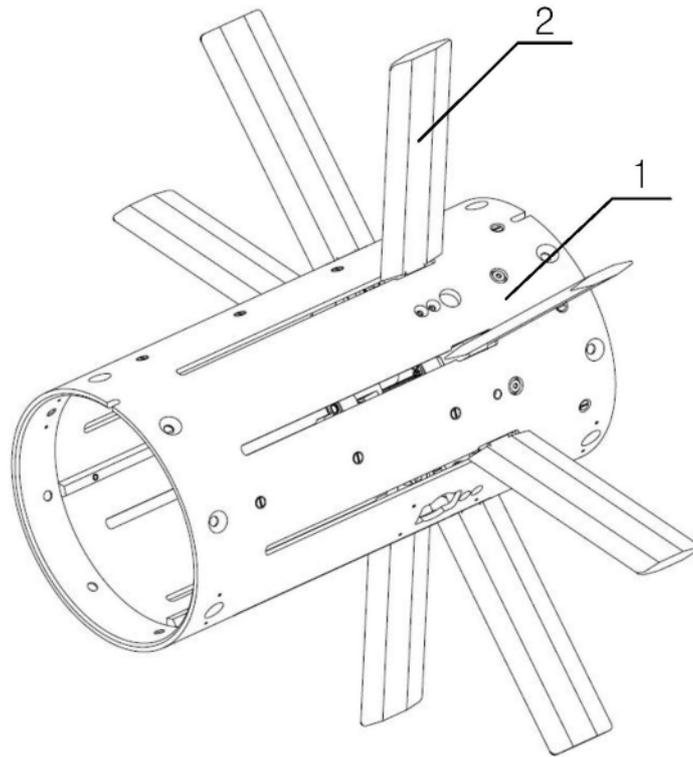


图1

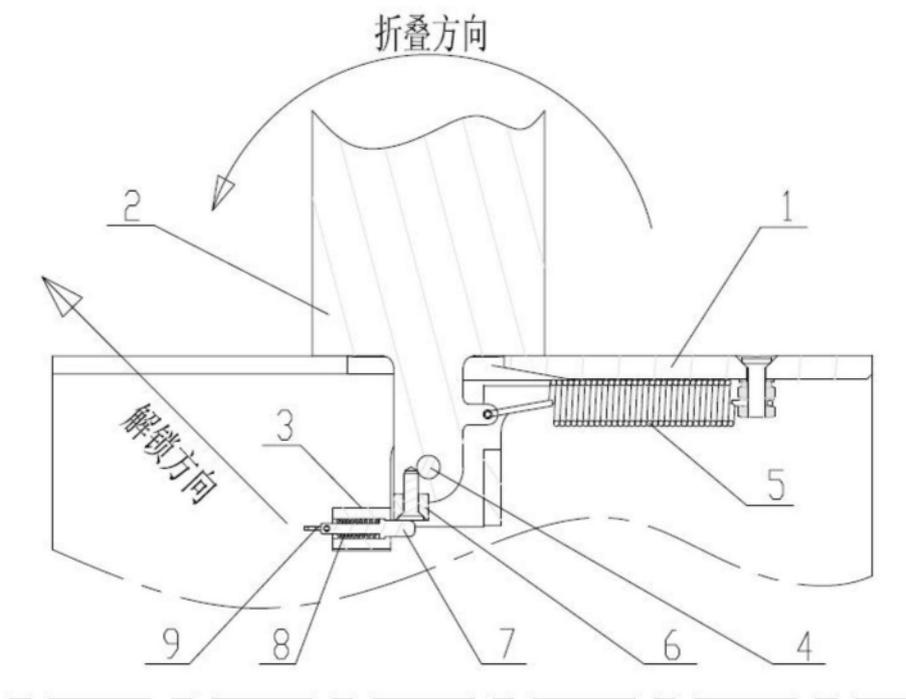


图2